

21

Corr. to EP 1 043 201 B1

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

B66B 11/08

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00104945.3

[43]公开日 2000年10月11日

[11]公开号 CN 1269323A

[22]申请日 2000.3.29 [21]申请号 00104945.3

[30]优先权

[32]1999.4.5 [33]JP [31]097586/1999

[71]申请人 三菱电机株式会社

地址 日本东京

[72]发明人 加藤久仁夫 吉川和弘

本田武信

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

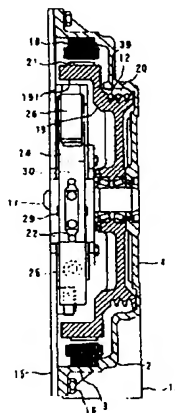
代理人 任永武

权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图页数 11 页

[54]发明名称 电梯用卷扬机

[57]摘要

一种电梯用卷扬机,从呈碗状的、一侧开口的基体底面设置主轴,在基体内嵌合状态地设置碗状体并将底面与基体底面相对配置而枢装在主轴上,在底面侧的外周面形成驱动绳轮,在开口缘部内面形成制动面,并在基体开口缘部侧设置定子绕组,在碗状体的开口缘部侧设置电枢,并将具有相对于制动面的制动片的制动器配置在碗状体内,采用本发明可在碗状体内配置制动器而使卷扬机小型化,解决设置卷扬机受制约、保养作业困难的问题。



ISSN 1008-4274

# 权 利 要 求 书

---

1.一种电梯用卷扬机，其特征在于，具有：呈碗状的、一侧开口的基体；设在所述基体内、从所述碗状的底面中心配置成竖立状态的主轴；在所述基体内配置成嵌合状态、底面与基体的底面相对配置、中心枢装在所述主轴上而旋转的碗状体；形成在该碗状体外周面上的驱动绳轮；设在所述基体内周面上的定子绕组；设在所述碗状体的外周面上、与所述定子绕组相对配置并与所述定子绕组构成电动机的电枢；具有设在所述碗状体内、与形成在所述碗状体内周面上的制动面相对配置而进行制动动作的制动片的制动器。

2.如权利要求 1 所述的电梯用卷扬机，其特征在于，具有安装在基体开口缘部、在与所述基体间形成空间的支承板，主轴的两端支承在所述基体的底部及支承板上。

3.如权利要求 1 所述的电梯用卷扬机，其特征在于，设有将支承板侧的主轴端配置在中心、并对驱动绳轮的旋转进行检测的编码器。

4.如权利要求 1 所述的电梯用卷扬机，其特征在于，设有贯通基体、与驱动绳轮的轮圈面相对配置并向沿着所述轮圈的周面的方向互相离开检查孔，在该检查孔的缘部处设有一侧被系紧、另一侧与绕挂在驱动绳轮上的主缆之间形成较少空隙而相对配置的主缆脱离防止件。

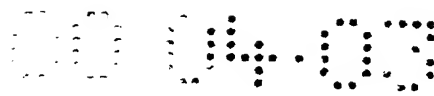
5.如权利要求 1 所述的电梯用卷扬机，其特征在于，设有形成一体的、含脚部的基体，该脚部设有可贯通插入主缆的吊装孔。

6.如权利要求 1 所述的电梯用卷扬机，其特征在于，具有主缆导向件，其设在基体的内面、与驱动绳轮的轮圈面相对配置，并沿所述驱动绳轮的外周且在所述驱动绳轮的半径方向离开所述外周一定距离地配置。

7.如权利要求 2 所述的电梯用卷扬机，其特征在于，将驱动绳轮设在与碗状体的基体底面的相对部侧，将电枢设在所述碗状体的基体开口缘部侧。

8.如权利要求 7 所述的电梯用卷扬机，其特征在于，制动器安装在支承板上并配置在与基体之间。

9.如权利要求 8 所述的电梯用卷扬机，其特征在于，支承板包括可安装制动器并可装拆紧固在基体上的转动板、可安装在基体的开口缘部的固定板以及可转动地将转动板与固定板的相互相对部位予以枢装的铰链。



# 说明书

## 电梯用卷扬机

本发明涉及一体形成设在框架内的电动机转子与驱动绳轮的牵引式的电梯用卷扬机。

图 10 及图 11 是表示例如日本发明公表 1996 年第 511758 号公报所揭示的现有的电梯用卷扬机的示图，图 10 是表示其安装在电梯导轨上的状态的主视图，图 11 是沿图 10 中 A-A 线的剖视图。图中，1 是竖立设置的电梯导轨，2 是呈碗状的、一侧开口的基体，从通过开口缘部 3 而安装在导轨 1 上的碗状的底面 4 竖立状态地设有处于基体 2 内的主轴 5。6 是设在基体 2 的底面 4 内侧的定子绕组。

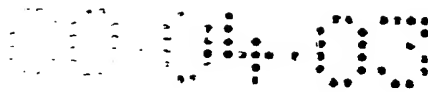
7 是枢装在主轴 5 上的旋转体，在与基体 2 底面 4 内侧的相对面设有与定子绕组 6 相对而形成盘形电动机的电枢 8、形成在与底面 4 内侧的相对面的外周上的制动片 9 以及形成在基体 2 的开口缘部 3 侧、直径小于制动片 9 的小直径的驱动绳轮 10。11 是设在基体 2 外周缘部上、夹住制动片 9 进行制动动作的电磁制动器，12 是绕挂在驱动绳轮 10 上的主缆，在两端分别连接轿厢、平衡配重，图示省略。

现有的电梯用卷扬机如上述那样构成，安装在导轨 1 的背面并配置在靠近升降道(未图示)的上端。并且，在驱动绳轮 10 上绕挂着主缆 12，通过驱动绳轮 10 的旋转利用摩擦力而驱动主缆 12，使轿厢、平衡配重互相向相反方向升降。

在上述那样的现有的电梯用卷扬机中，由于电磁制动器 11 从基体 2 的外形突出设置，故增大了卷扬机的外形尺寸。另外，由于要对电磁制动器 11 等进行保养、检查，故还需要保养作业用的空间并需要放置卷扬机的较大空间，从而存在着卷扬机的设置受到制约、设置困难的问题。

为解决上述那样的问题，本发明的目的在于，提供一种可容易地设置在狭窄空间内的电梯用卷扬机。

在本发明的电梯用卷扬机中，具有：呈碗状的、一侧开口的基体；设在基体内、从基体的碗状的底面中心配置成竖立状态的主轴；在基体内配置成嵌合状态、底面与基体的底面相对配置、中心枢装在主轴上而旋转的碗状体；形成在该碗状体外周面上的驱动绳轮；设在基体内周面上的定子绕组；设在碗状体的外周面上、与定子绕组相对配置并与定子绕组构成电动机的电枢；



具有设在碗状体内、与形成在碗状体内周面上的制动面相对配置而进行制动动作的制动片的制动器。

另外，在本发明的电梯用卷扬机中，设有安装在基体开口缘部、在与基体间形成空间的支承板，主轴的两端支承在基体的底部及支承板上。

另外，在本发明的电梯用卷扬机中，设有将支承板侧的主轴端配置在中心、并对驱动绳轮的旋转进行检测的编码器。

另外，在本发明的电梯用卷扬机中，设有贯通基体、与驱动绳轮的轮圈面相对配置并向沿着驱动绳轮的轮圈的周面的方向互相离开检查孔，在该检查孔的缘部处设有一侧被系紧、另一侧与绕挂在驱动绳轮上的主缆之间形成较少空隙而相对配置的主缆脱离防止件。

另外，在本发明的电梯用卷扬机中，设有形成一体的、含脚部的基体，该脚部设有可贯通插入主缆的吊装孔。

另外，在本发明的电梯用卷扬机中，设有主缆导向件，其设在基体的内面、与驱动绳轮的轮圈面相对配置，并沿驱动绳轮的外周且在半径方向离开驱动绳轮外周一定距离地配置。

另外，在本发明的电梯用卷扬机中，将驱动绳轮设在与碗状体的基体底面的相对部侧，而电枢设在碗状体的基体开口缘部侧。

另外，在本发明的电梯用卷扬机中，制动器安装在支承板上并配置在与基体之间。

另外，在本发明的电梯用卷扬机中，支承板包括可安装制动器并可装拆紧固在基体上的转动板、可安装在基体的开口缘部的固定板以及可转动地将转动板与固定板的相互相对部位予以枢装的铰链。

附图的简单说明：

图 1 是表示本发明实施形态 1 的主视图；

图 2 是沿图 1 中 B-B 线的剖视图；

图 3 是表示表示图 1 卷扬机中的编码器结构的相当于图 2 的图；

图 4 是表示将基体及碗状体卸下后状态的图 2 的右视图；

图 5 是图 1 后侧的基体的立体图；

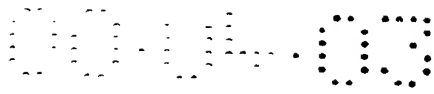
图 6 是图 3 中主缆脱离防止件的立体图；

图 7 是表示本发明实施形态 2 的主视图；

图 8 是表示通过铰链转动支承板后状态的图 7 的左视图；

图 9 是表示本发明实施形态 3 的图，是表示在图 1 中卸下支承板及制动器、除去碗状体的电枢安装部后状态的相当于图 1 的图；

图 10 是表示现有的电梯用卷扬机的图，是表示安装在电梯导轨上状态的



主视图。

图 11 是沿图 10 中 A-A 线的剖视图。

#### 实施形态 1

图 1~图 6 是表示本发明实施形态的一例子，图 1 是主视图，图 2 是沿图 1 中 B-B 线的剖视图，图 3 是表示图 1 卷扬机中的编码器结构的相当于图 2 的图，图 4 是表示将基体及碗状体卸下后状态的图 2 的右视图，图 5 是图 1 后侧的基体的立体图，图 6 是图 3 的主缆脱离防止件的立体图。

图中，2 是呈碗状的、一侧开口的基体，设有开口缘部 3、碗状的底面 4、形成在下侧的脚部 13、贯通脚部 13 与碗状部连通的后述的主缆的吊装孔 14。15 是支承板，纵向配置在上下方向，而两端部分别配置在基体 2 的开口缘部 3 处。16 是由贯通插入开口缘部 3 而旋入支承板 15 内的螺栓所构成的紧固件。

17 是主轴，从基体 2 的底面 4 设成竖立状态，即，两端支承在支承板 15 及基体 2 底面 4 的中心，并横穿配置在由支承板 15 及基体 2 形成的后述的碗状体、装有制动器的空间。18 是设在基体 2 的开口缘部 3 侧的内周面上的定子绕组。

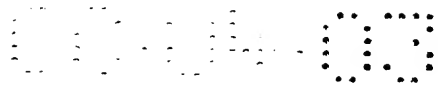
19 是碗状体，在基体 2 内配置成嵌合状态，底面与基体 2 的底面 4 相对配置，中心由轴承枢装在主轴 17 上旋转。20 是形成于碗状体 19 的底面侧外周面的驱动绳轮，21 是电枢，设在碗状体 19 的开口缘部侧的直径大于驱动绳轮 20 的外径的外周面上，与定子绕组 18 相对配置并与定子绕组 18 构成电动机。

22 是由设在碗状体内的电磁制动器构成的制动器，其包括：一端由支承销 23 枢装在支承板 15 上的制动器臂 24；两端分别与支承板 15 及制动器臂 24 的转动端连接的制动器弹簧 25；靠近制动器臂 24 的支承销 23 配置、由与形成在碗状体 19 的开口缘部侧的内周面上的制动面 191 相对的制动器片所构成的制动片 26；以贯通插入制动器臂 24 的螺纹棒为主要构件构成、通过球面座 27 而将制动片 26 保持在制动器臂 24 上的保持件 28 以及设在支承板 15 上的、利用连接销 29 与制动器臂 24 的长度中间连接的电磁铁机构 30。

另外，制动器 22 的制动器臂 24、制动器弹簧 25、制动片 26 及电磁铁机构 30 等分别对称位置地配置在主轴 17 的两侧。

12 是绕挂在驱动绳轮 20 上的主缆，在两端分别连接着轿厢、平衡配重，这里图示省略。31 是配置在主轴 17 端部侧的编码器，其包括安装在支承板 15 上的检测体 32 及与碗状体 19 连接与碗状体 19 一起旋转的作动板 33。

34 是贯通基体 2 设置的检查孔，与驱动绳轮 20 的轮圈面相对配置并向沿着驱动绳轮 20 的轮圈的周面的方向互相离开配置。35 是嵌合在检查孔 34 中



的主缆脱离防止件，一侧形成紧固部 36 并用安装螺钉 37 紧固在检查孔 34 的缘部上，另一侧形成相对面 38 并在与绕挂在驱动绳轮 20 上的主缆 12 之间形成一点空隙而相对配置。(图 2 中省略表示检查孔 34。)

在上述那样构成的电梯用卷扬机中，主要通过脚部 13 将卷扬机安装在升降道的固定部上，主缆 12 贯通于吊装孔 14 而绕挂在驱动绳轮 20 上。并且，由定子绕组 18 和电枢 21 所构成的电动机来旋转驱动绳轮 20，利用摩擦力驱动主缆 12，使轿厢、平衡配重互相向相反方向升降，这里图示省略。

在图 1~图 6 的结构中，设有电枢 21 并与形成转子的碗状体 19 一体地形成驱动绳轮 20，还设有利用制动片 26 按压形成于碗状体 19 开口缘部侧的内周面上的制动面 191 的制动器 22，并在由基体 2 内和支承板 15 所形成的空间内配置构成驱动绳轮 20 及电动机转子的碗状体 19 和制动器 22。由此，可缩小卷扬机的外形尺寸，可使其小型化。

另外，可从相对于碗状体 19 的开口部的空间对制动器 22 等进行保养、检查作业。因此，卷扬机的设置空间及卷扬机的保养、检查作业用空间较小就可以了，可容易地将卷扬机设置在狭窄的空间中。由此，可消除卷扬机的设置受限制及设置困难的问题。

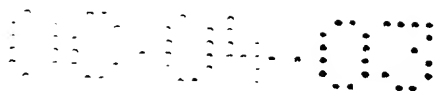
另外，在基体 2 的开口缘部 3 侧配置定子绕组 18、电枢 21。这样，通过卸下支承板 15 就可容易地检查电动机的部位，可提高保养作业的效率。

另外，由于在支承板 15 上安装有制动器 22，故可与支承板 15 一起将制动器 22 从基体 2 上卸下，可容易地检查制动器 22，提高保养作业的效率。

另外，以支承板 15 侧的主轴 17 端为中心配置编码器 31。这样，可有效利用支承板 15 与基体 2 的空间而不会使编码器 31 从卷扬机上突出，从而可减小卷扬机的外形尺寸使其小型化。因此，卷扬机的设置空间及卷扬机的保养、检查作业用空间较小就可以了，可容易设置卷扬机。

另外，可利用设在基体 2 上的检查孔 34 来检查绕挂在驱动绳轮 20 上的主缆 12 的状况。此外，在检查孔 34 上安装有主缆脱离防止件 35，可将保养作业时等产生松弛的主缆 12 脱离驱动绳轮 20 的绳槽的不良情况的发生防患于未然。

另外，由于在基体 2 上设置脚部 13，故可利用简单的结构将卷扬机安装在升降道的固定部处，还可利用通过防振橡胶安装之类的简单的结构来防振、支承卷扬机。此外，由于将主缆 12 贯通于基体 2 脚部 13 的吊装孔 14 而绕挂在驱动绳轮 20 上，故在基体 2 的出入口不另外设置保护体(未图示)也可保护主缆 12。因此，可用简单的结构将在主缆 12 的出入口因接触异物而发生损伤的不良情况防患于未然。



另外，电梯轿厢升降时，制动器 22 的电磁铁机构 30 受到施力并克服制动器弹簧 25 的按压力而将制动片 26 保持在后退位置以解除对碗状体 19、即驱动绳轮 20 的制动。另外，电梯停止时，电磁铁机构 30 受到的施力被消除并且制动片 26 因制动器弹簧 25 而被按压到形成于碗状体 19 开口缘部侧的内周面的制动面 191 上，从而制动驱动绳轮 20。

在该制动器 22 中，如图 4 所示，若将制动器弹簧 25 的按压力设为 C、制动片 26 的按压力设为 D，则以支承销 23 为中心的转矩因成为  $C \times L1 = D \times L2$ 、且  $L1 > L2$  的关系，故  $D > C$ 。

也就是说，由于可使制动器弹簧 25 的按压力 C 小于制动片 26 的按压力 D，故可使制动器弹簧 25 小型化，从而可有效利用空间地将制动器 22 容纳在碗状体 19 的内部。

### 实施形态 2

图 7 及图 8 是表示本发明的另外实施形态的一例子，图 7 是主视图，图 8 是表示利用铰链转动支承板后状态的图 7 的左视图。图 7 及图 8 的其他结构所构成的电梯用卷扬机与前述的图 1~图 6 相同。图中，与图 1~图 6 相同符号表示相同结构部分。

15 是支承板，包括：与基体 2 的上部对应配置并形成支承板 15 的大部分、安装制动器 22 并可装拆地紧固在基体 2 开口缘部 3 上的转动板 151；与基体 2 的下部对应形成支承板 15 的下缘部并安装在基体 2 的开口缘部 3 上的固定板 152 以及设在转动板 151 与固定板 152 两者相对部上并可转动地连接上述两者的铰链 153。

在如上构成的电梯用卷扬机中，还设有电枢 21 并与形成转子的碗状体 19 一体地形成驱动绳轮 20，还设有利用制动片 26 按压形成于碗状体 19 开口缘部侧的内周面上的制动面 191 的制动器 22。因此，在图 7 及图 8 的实施形态中，也可获得与图 1~图 6 实施形态中的作业同样的作用，这里省略详细说明。

另外，在图 7 及图 8 的实施形态中，安装制动器 22 并形成支承板 15 上部的转动板 151 由铰链 153 枢装在固定板 152 上。并且如图 8 所示，在利用铰链 153 转动被解除与基体 2 紧固的转动板 151 而将制动器 22 予以开放的状态下，可对制动器 22 等进行保养、检查作业。因此，可容易地对制动器 22 等进行保养作业，并可提高作业效率。

### 实施形态 3

图 9 也是表示本发明的另外实施形态的一例子，图 9 是表示前述图 1 中卸下支承板及制动器去除碗状体的电枢安装部后状态的相当于图 1 的图。图 9 中其他的构成电梯用卷扬机与前述图 1~图 6 相同。图中，与图 1~图 6 相同符

号表示相同结构部分，39 是主缆导向件，其设在基体 2 的内面、与驱动绳轮 20 的轮圈面相对配置，并沿驱动绳轮 20 的外周且在驱动绳轮 20 的半径方向离开一定距离地配置在检查孔 34 的相互间。

在如上构成的电梯用卷扬机中，还设有电枢 21 并与形成转子的碗状体 19 一体地形成驱动绳轮 20，还设有利用制动片 26 按压形成于碗状体 19 开口缘部侧的内周面上的制动面 191 的制动器 22。因此，在图 9 的实施形态中，也可获得与图 1~图 6 实施形态中同样的作用，这里省略详细说明。

另外，在图 9 的实施形态中，在基体 2 的内面设有与驱动绳轮 20 的轮圈面相对的主缆导向件 39。因此，当将主缆 12 绕挂在驱动绳轮 20 上时，在基体 2 的一方脚部 13 的吊装孔 14 内插入主缆 12，从检查孔 34 将其前端引导到主缆导向件 39 面上，在该状态下，若推入主缆 12 就由主缆导向件 39 导向而进入内部。

接着，用下一个检查孔 34 再次将主缆 12 引导到主缆导向件 39 面上。反复这种作业，就可将主缆 12 的前端从基体 2 的另一方脚部 13 的吊装孔 14 引出。由此，可容易地将主缆 12 绕挂在驱动绳轮 20 的绳槽上，可提高电梯的安装、保养等的作业效率。

本发明如上说明，具有：呈碗状的、一侧开口的基体；设在基体内、从基体的碗状的底面中心配置成竖立状态的主轴；在基体内配置成嵌合状态、底面与基体的底面相对配置、中心枢装在主轴上而旋转的碗状体；形成在该碗状体外周面上的驱动绳轮；设在基体内周面上的定子绕组；设在碗状体的外周面上、与定子绕组相对配置并与定子绕组构成电动机的电枢；具有设在碗状体内、与形成在碗状体内周面上的制动面相对配置而进行制动动作的制动片的制动器。

这样，设有电枢并与形成转子的碗状体一体地形成驱动绳轮，还设有利用制动片按压形成于碗状体的内周面上的制动面的制动器，因此，可缩小卷扬机的外形尺寸，并可利用相对于碗状体开口部的空间对制动器等进行检查、保养作业。因此，卷扬机的设置空间及卷扬机的保养、检查作业用空间较小就可以了，可容易地将卷扬机设置在狭窄的空间中，从而可消除卷扬机的设置受限制及设置困难的问题。

另外，本发明如上说明，设有安装在基体开口缘部、在与基体之间形成空间的支承板，将主轴的两端支承在基体的底部及支承板上。

由此，在由基体内和支承板形成的空间内配置构成驱动绳轮及电动机转子的碗状体和制动器，因此，具有缩小卷扬机的外形尺寸而使其小型化的效果。



另外，本发明如上说明，设有将支承板侧的主轴端配置在中心并检测驱动绳轮旋转的编码器。

并且，由于在由支承板和基体构成空间的主轴端配置编码器，故可有效利用支承板与基体的空间而不会使编码器突出于卷扬机，可缩小卷扬机的外形尺寸而使其小型化。由此，卷扬机的设置空间及卷扬机的保养、检查作业用空间较小就可以了，具有容易设置卷扬机的优点。

另外，本发明如上说明，设有贯通基体、相对于驱动绳轮的轮圈面配置并向沿着驱动绳轮的轮圈周面的方向互相离开的检查孔，在该检查孔的缘部处设有一侧系紧、另一侧与绕挂在驱动绳轮上的主缆之间形成较少空隙而相对配置的主缆脱离防止件。

并且，通过安装主缆脱离防止件，可将产生松弛的主缆脱离驱动绳轮的绳槽的不良情况的发生防患于未然，具有提高卷扬机工作的可靠性并使保养时操作容易化的效果。

另外，本发明如上说明，设有形成一体的、含脚部的基体，该脚部设有可贯通插入主缆的吊装孔。

因此，可将主缆贯通插入于基体脚部的吊装孔内，在主缆的基体出入口不另外设置保护体就可保护主缆，可用简单的结构将在基体的出入口因主缆接触异物而发生损伤的不良情况防患于未然。

另外，本发明如上说明，设有主缆导向件，其设在基体的内面、与驱动绳轮的轮圈面相对配置，并沿驱动绳轮的外周且在半径方向离开驱动绳轮外周一定距离地配置。

由此，当将主缆绕挂在驱动绳轮上时，可从主缆导向件与驱动绳轮之间的一侧插入主缆，且其前端由主缆导向件面导向而进入内部。并且，可从主缆导向件与驱动绳轮之间的另一侧引出主缆。因此，可将主缆容易地绕挂在驱动绳轮的绳槽上，具有提高电梯的安装、保养等作业效率的效果。

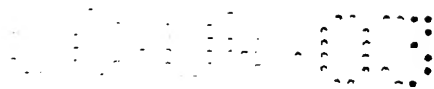
另外，本发明如上说明，将驱动绳轮设在与碗状体的基体底面的相对部侧，并将电枢设在碗状体的基体开口缘部侧。

由此，因在基体的开口缘部侧配置定子绕组、电枢，故可卸下支承板而容易地检查电动机部位，具有提高保养作业效率的效果。

另外，本发明如上说明，将制动器安装在支承板上并配置在与基体之间。

由此，可与支承板一起将制动器从基体上卸下，可容易地检查制动器，具有提高保养作业效率的效果。

另外，本发明如上说明，支承板是由安装制动器并可装拆紧固在基体上的转动板、安装在基体的开口缘部的固定板及可转动地将转动板与固定板的



相互相对部位枢装的铰链构成。

由此，在利用铰链转动被解除与基体紧固的转动板而将其置于从基体打开的状态下，可对制动器等进行保养、检查作业。因此，具有可容易地对制动器等进行保养作业、并可提高作业效率的效果。

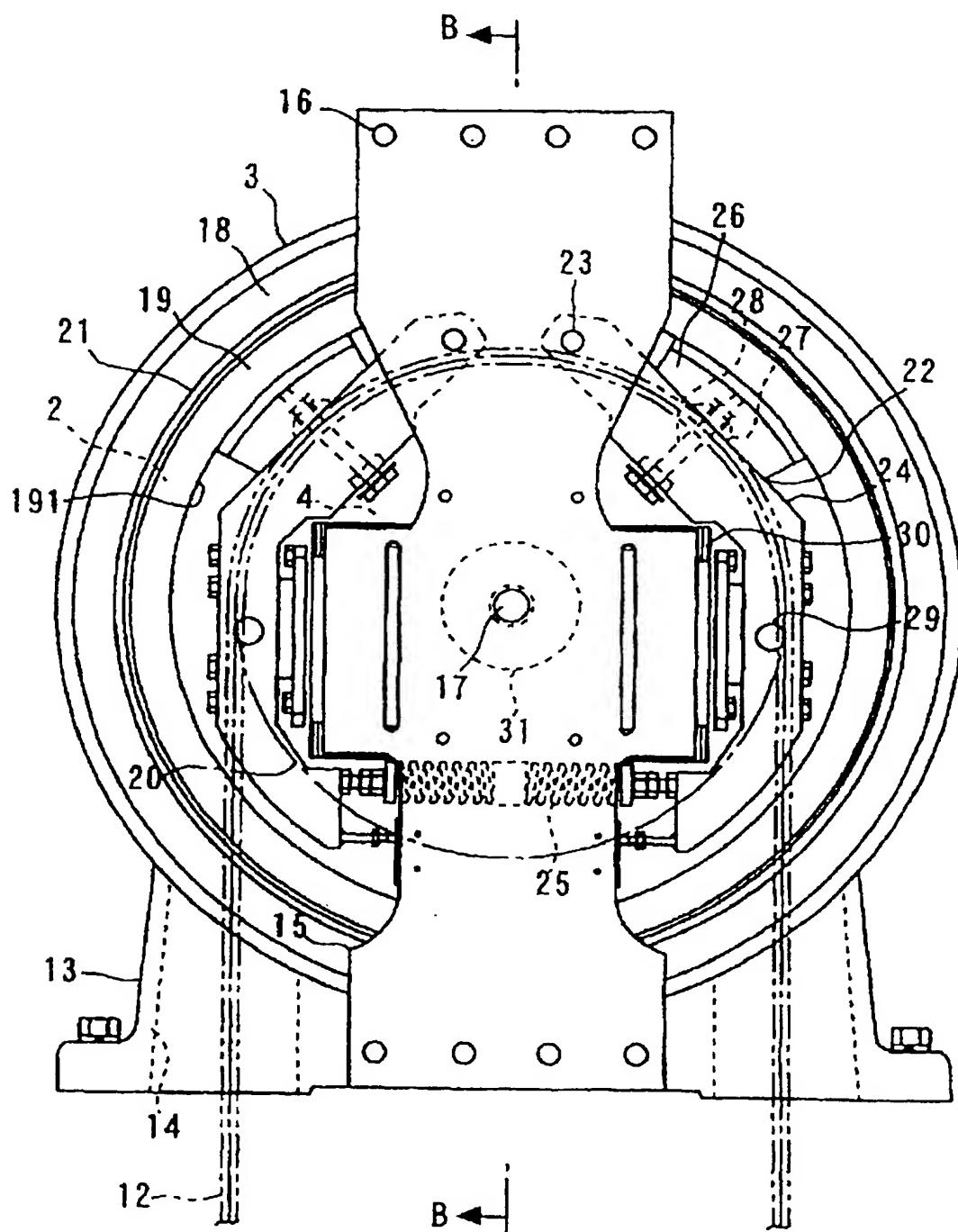


图 1

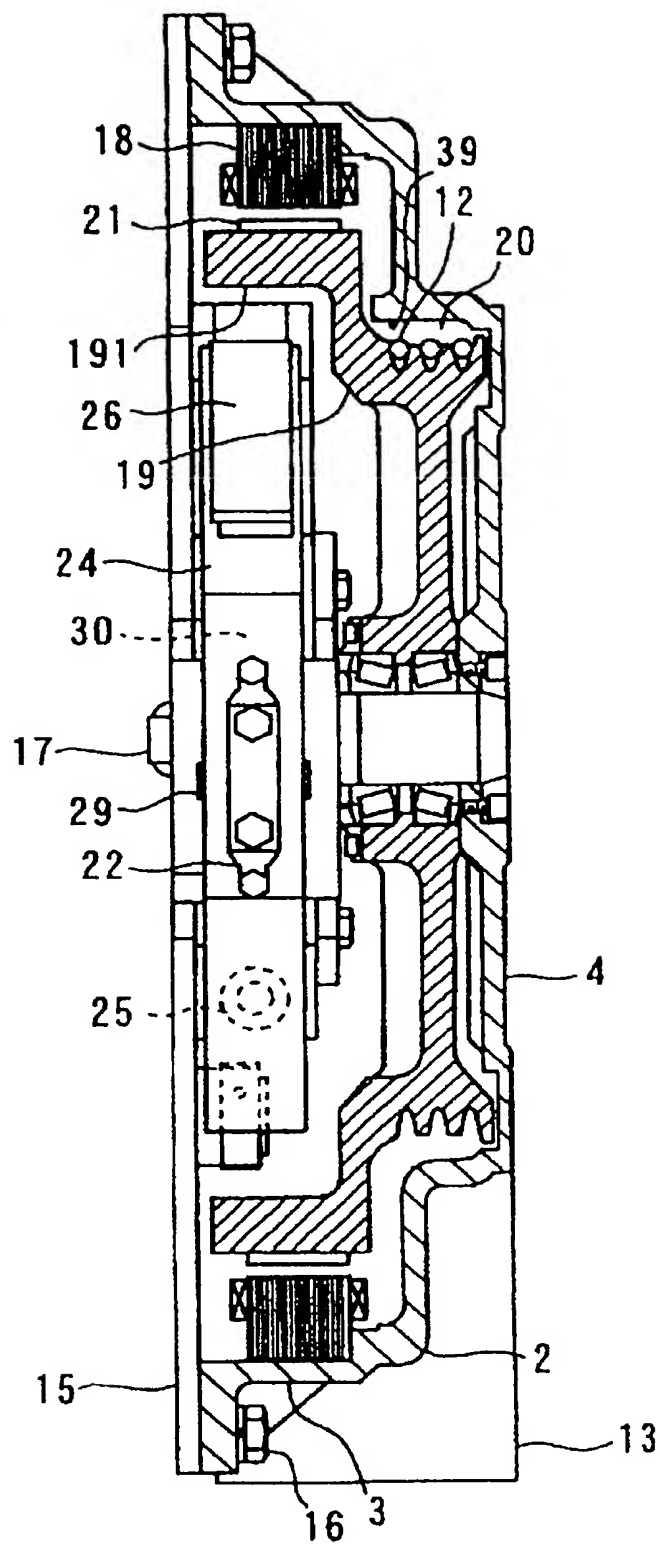


图 2

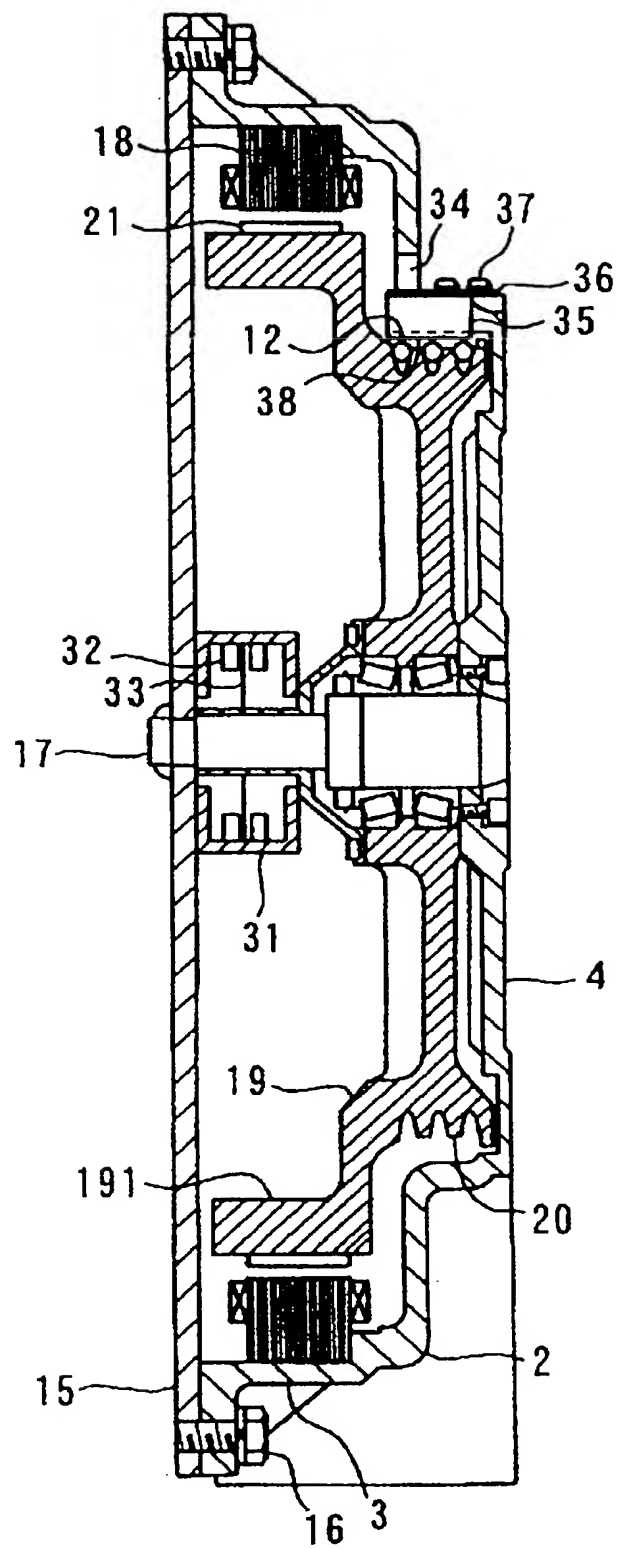


图 3

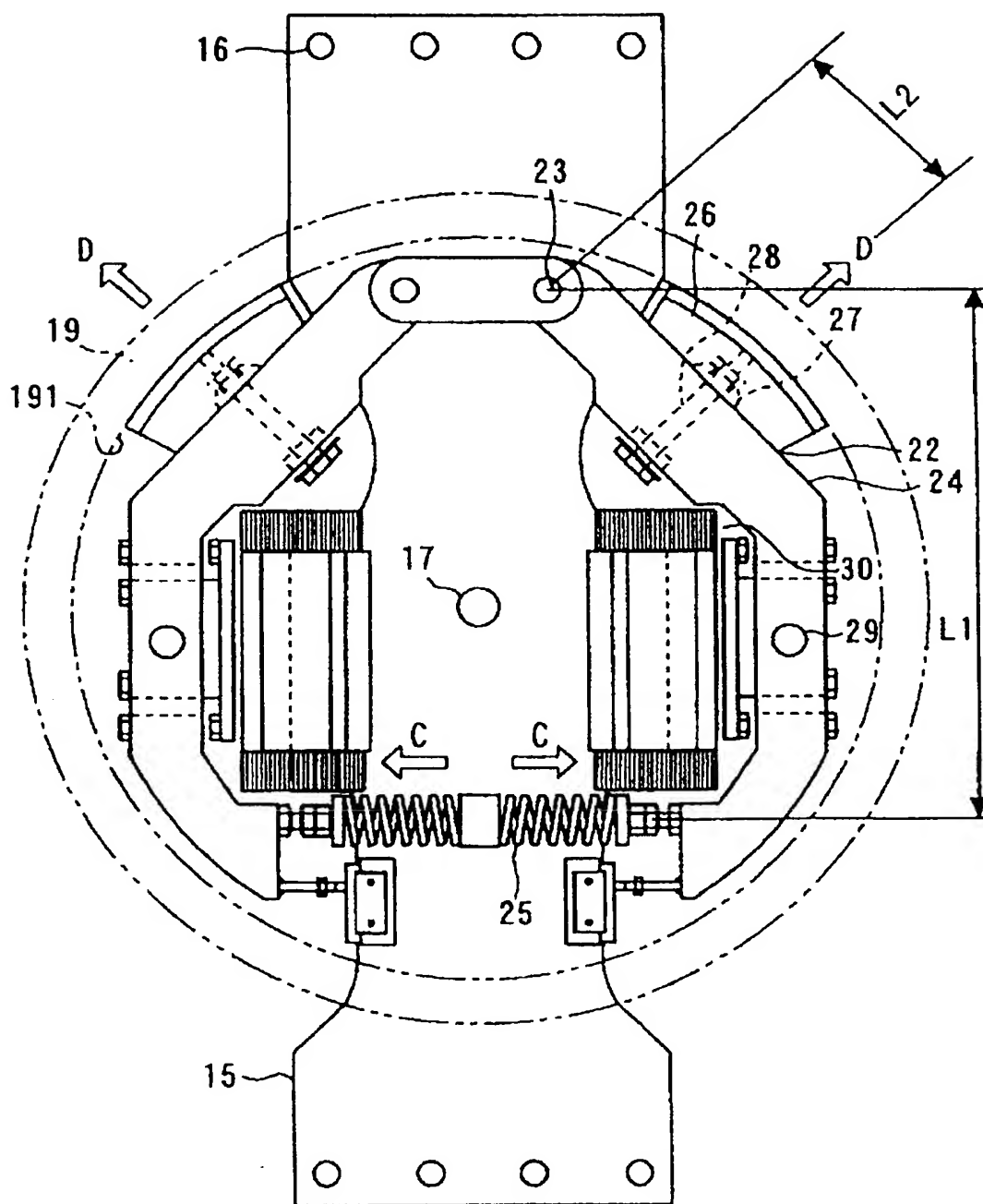


图 4

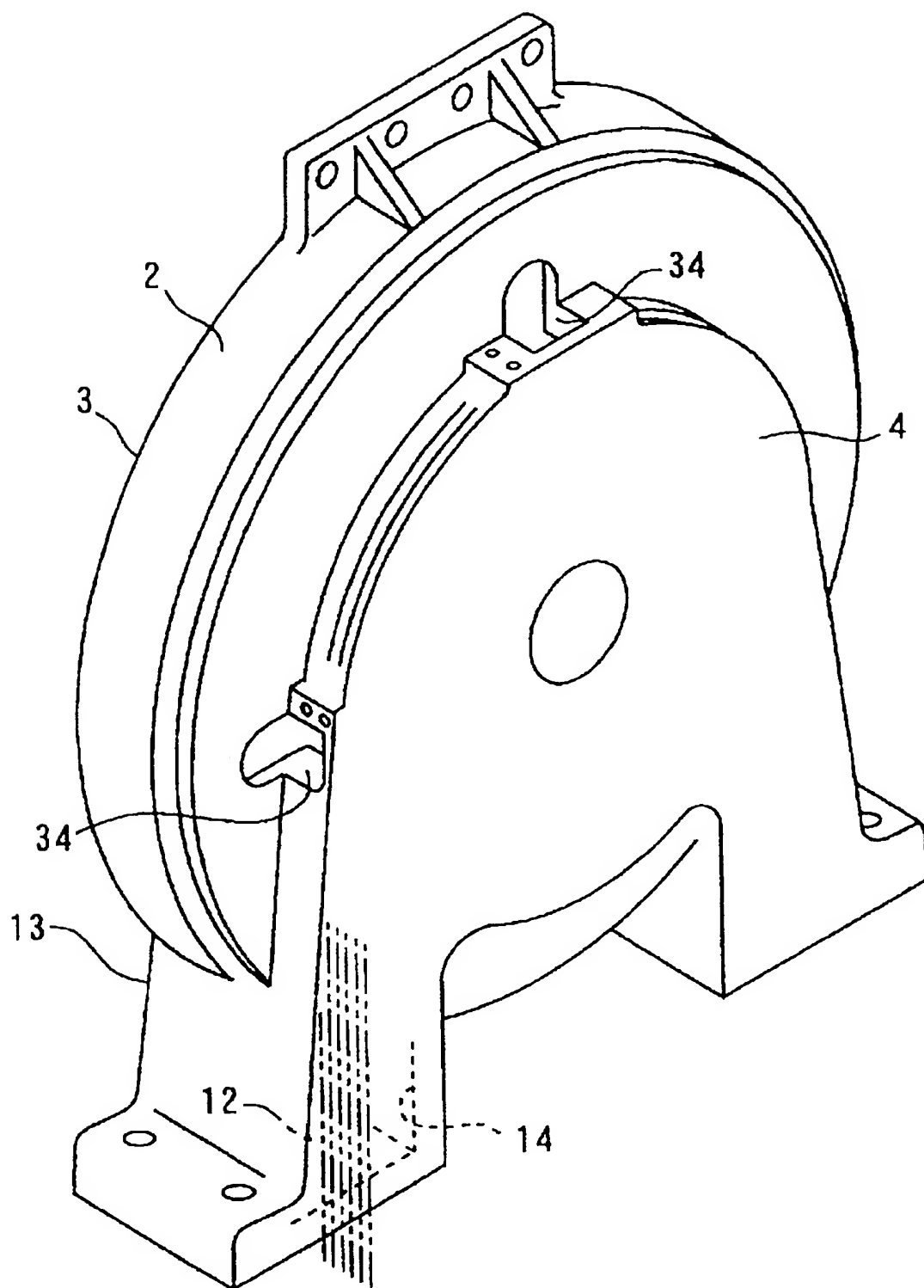


图 5

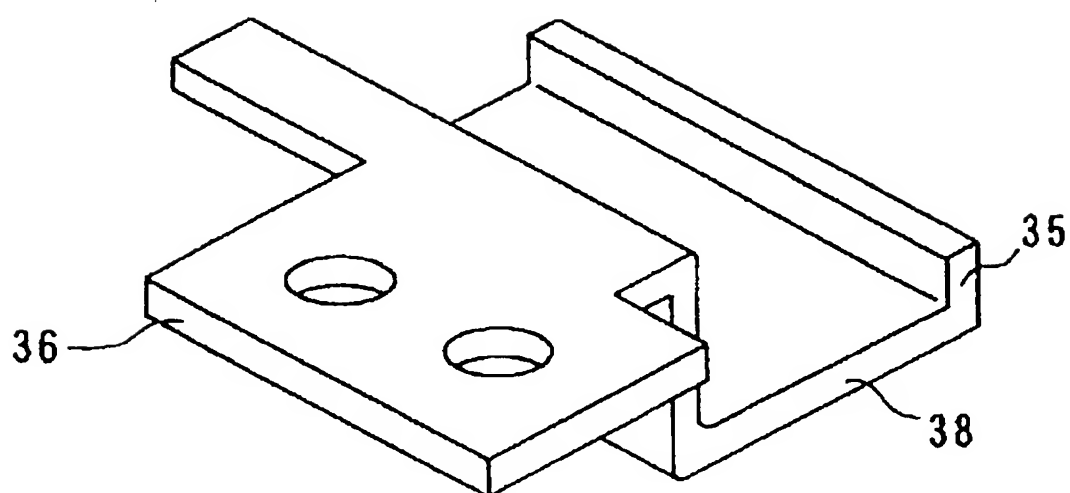


图 6





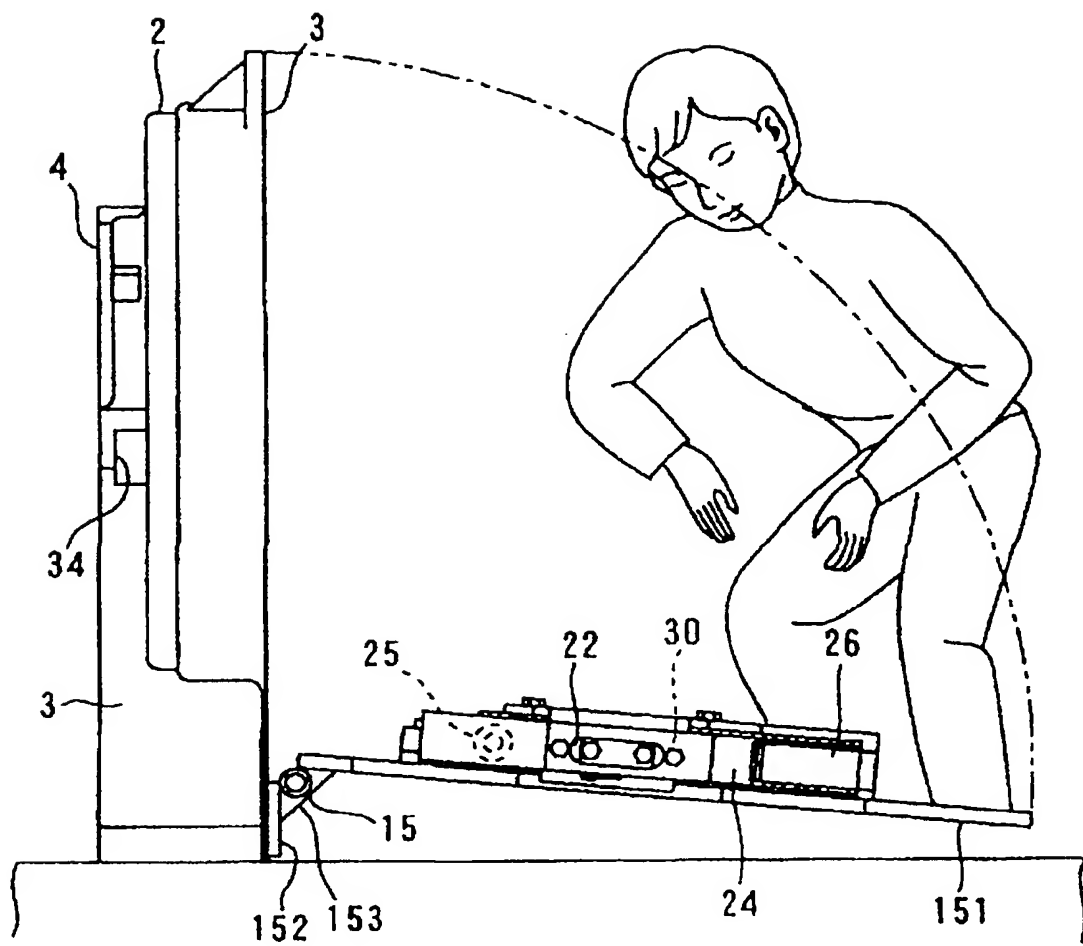


图 8

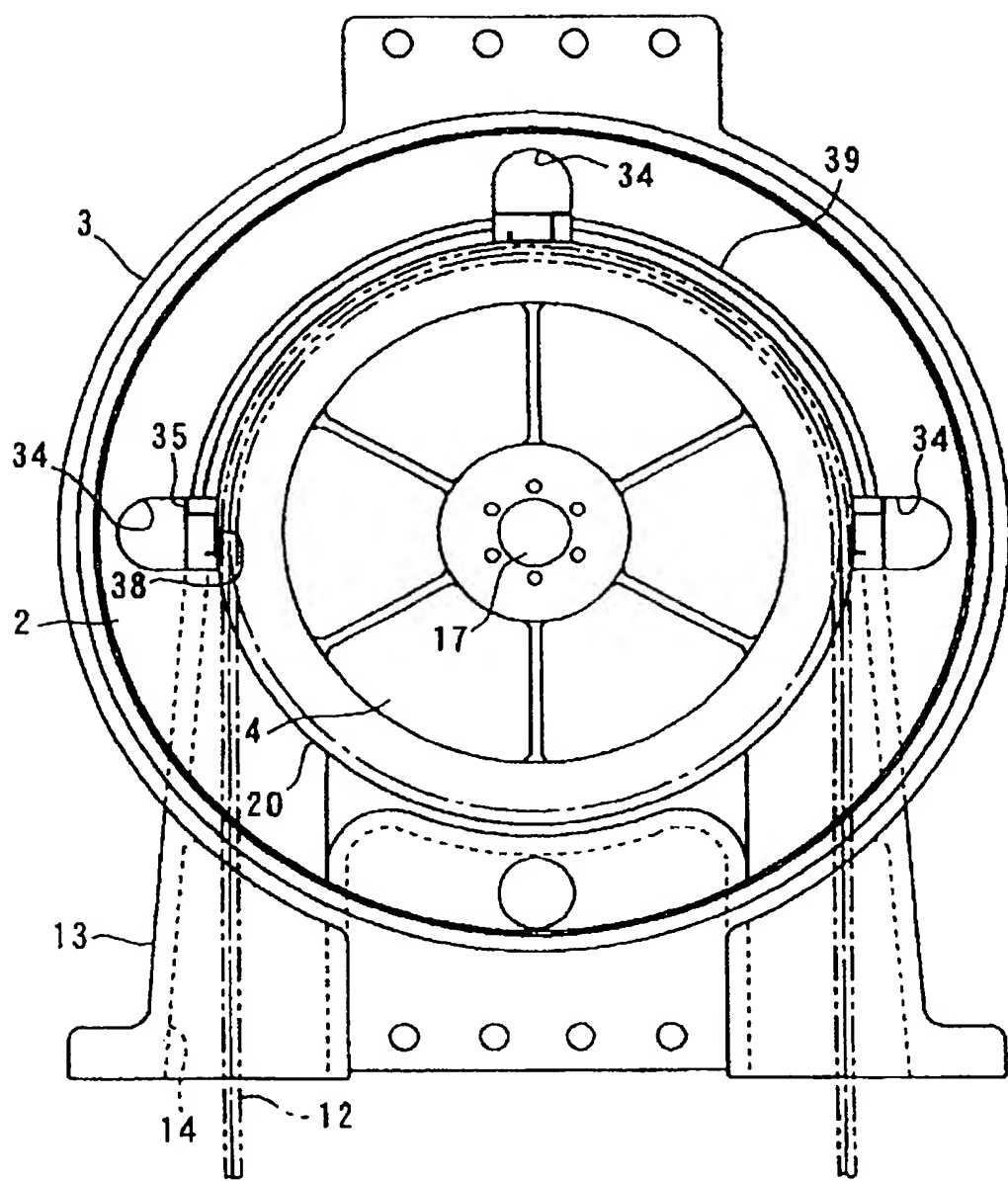
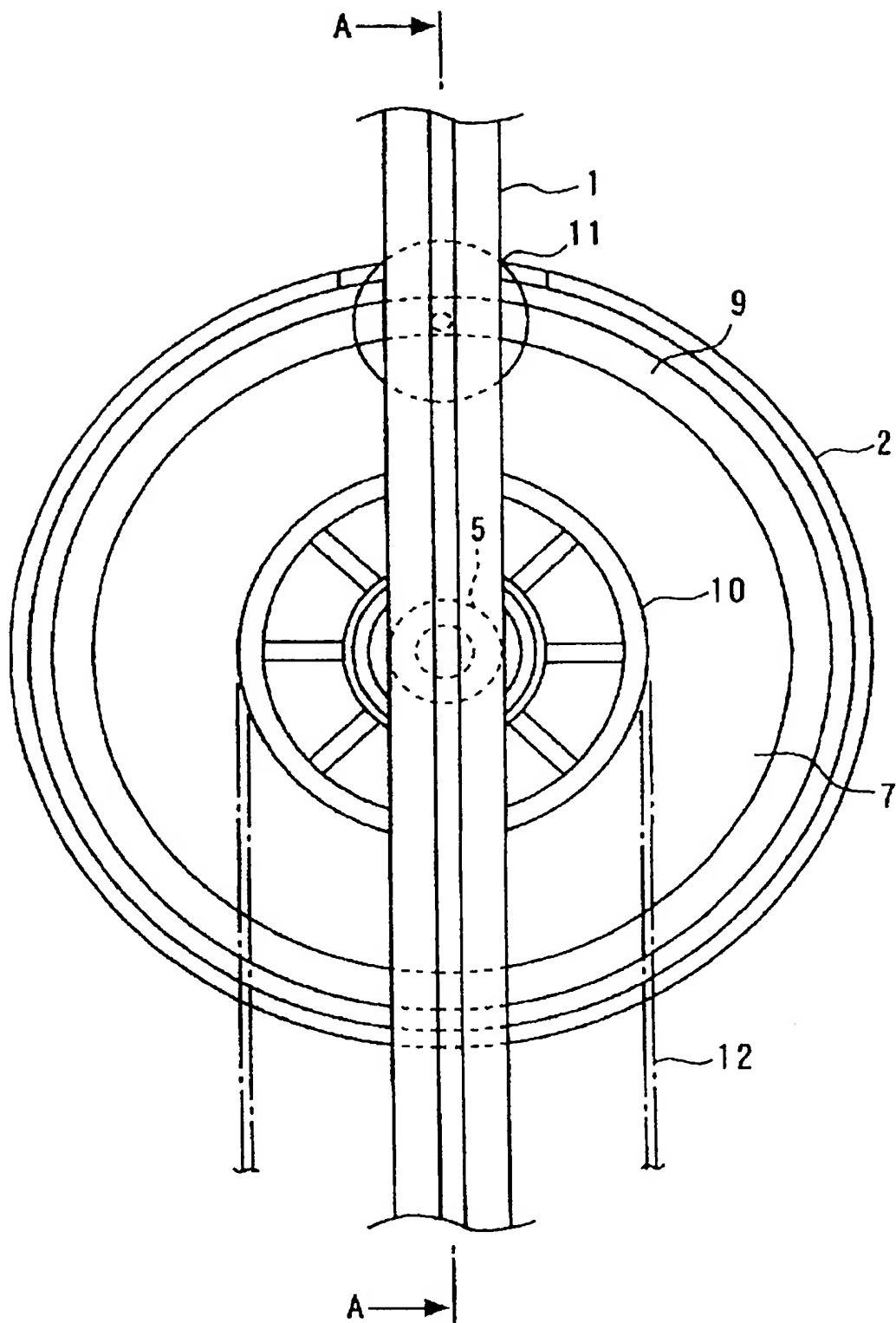


图 9



图

10

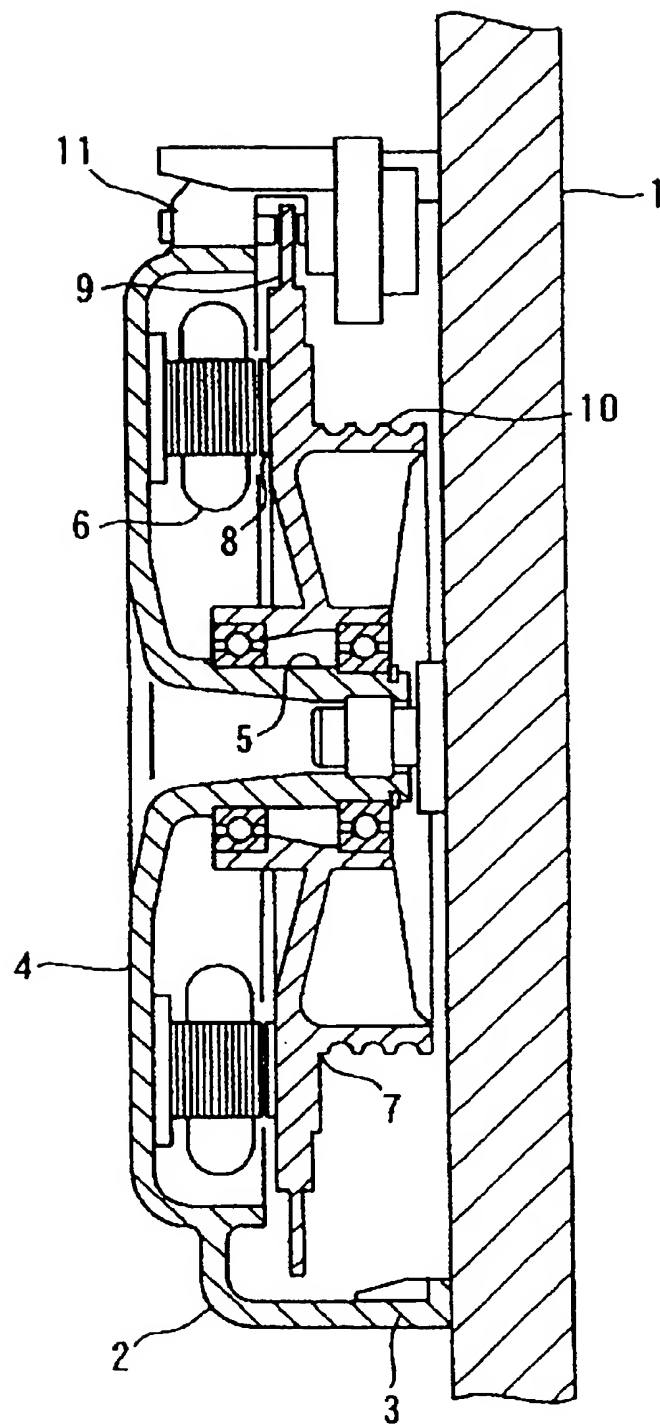


图 11